

MULTI-LAYER MOLDING METHOD

Patent Number: JP7171859

Publication date: 1995-07-11

Inventor(s): OKADA HARUO; others: 03

Applicant(s): NISSEI PLASTICS IND CO

Requested Patent: JP7171859

Application Number: JP19930345054 19931220

Priority Number(s):

IPC Classification: B29C45/16; B29C45/23

EC Classification:

Equivalents: JP2704599B2

Abstract

PURPOSE: To exclude the trouble of a molded product caused by the initial mixing of the residual resin of the core forming resin from an inner nozzle ready to generate at the time of the injection molding of a multilayered molded product using a double nozzle by introducing the residual resin into the inner nozzle.

CONSTITUTION: A shut-off pin 22 is provided to the inner nozzle 12 provided to the central part of an outer nozzle 11. A core forming resin 18 is injected along with the surface layer forming resin 13 from the outer nozzle 11. The stop of injection on the side of the inner nozzle is performed at the arbitrary position of the injection process on the side of the outer nozzle. The inner nozzle is set to a non-load state while the shut-off pin 22 is opened. The residual core forming resin 18a of the nozzle orifice 17 of the inner nozzle 12 is taken in the inner nozzle 12 by the resin pressure on the side of the outer nozzle. After the inner nozzle 12 is closed by the shut-off pin 22, the injection on the side of the outer nozzle is stopped.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-171859

(43)公開日 平成7年(1995)7月11日

(51)Int.Cl.⁶
B 2 9 C 45/16
45/23
// B 2 9 L 9:00

識別記号 庁内整理番号
8823-4F
8927-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平5-345054

(22)出願日

平成5年(1993)12月20日

(71)出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72)発明者 岡田晴雄

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

(72)発明者 青木英実

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

(72)発明者 竹内康彦

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 秋元 輝雄

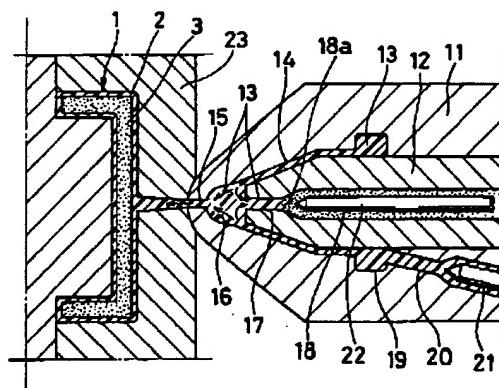
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多層成形方法

(57)【要約】

【目的】二重ノズルにより多層成形品を射出成形する際に生じがちな内ノズルからのコア形成樹脂の残留樹脂の初期混合による成形品の不具合を、内ノズルに残留樹脂を取り入れることによって排除する。

【構成】外ノズル11の中央の内ノズル12にシャットオフピン22を設ける。コア形成樹脂18を外ノズル11からの表層形成樹脂13と共に射出する。内ノズル側の射出停止を外ノズル側の射出工程の任意位置にて行う。シャットオフピン22を開放したまま内ノズル側を無負荷状態とす。外ノズル側の樹脂圧により内ノズル12のノズルロ17内外の残留コア形成樹脂18aを内ノズル12に取入れる。シャットオフピン22により内ノズル12を閉鎖してのち外ノズル側の射出を停止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外ノズルの中央に内ノズルを備え、その内ノズルにシャットオフピンを設けてコア形成樹脂を外ノズルからの表層形成樹脂と共に射出し、コア形成樹脂が表層形成樹脂により被覆された断面構造が多層の成形品を成形するにあたり、内ノズル側のコア形成樹脂の射出停止を外ノズル側の表層形成樹脂の射出工程の任意位置にて行うとともに、シャットオフピンを開放したまま内ノズル側を無負荷状態とし、外ノズル側の樹脂圧により内ノズルのノズル口内外の残留コア形成樹脂を内ノズルの内部に取り入れ、シャットオフピンにより内ノズルを閉鎖してのち外ノズル側の射出を停止することを特徴とする多層成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、内外二重のノズルを使用して断面構造が多層の成形品を射出成形する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 外ノズルの中央に内ノズルを備え、その内ノズルから成形品のコアとなる樹脂を、また外ノズルから成形品の表層となる樹脂を同時に射出して、断面構造が多層の成形品を成形する方法は既に周知となっている。このような多層成形では、両ノズルからの樹脂の射出を同時に停止すると、コアとなる樹脂が内ノズルのノズル口内外に残留し、この残留樹脂が次の射出成形の始めに表層となる外ノズルからの樹脂と混合して、図4に示すように、成形品1のゲート周囲の表層を形成する樹脂2にコアとなる樹脂3が表出し、その部分だけ多層化しなくなる。

【0003】 このような現象は、保圧時に内ノズルを減圧して外ノズル側の保圧力により残留樹脂を内ノズルに逆流させる、という特公昭49-16539号公報に記載の二色成形方法を採用することにより改善することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来法では計量時に内ノズルからの流出が生じ易く、外ノズルからの樹脂の射出保圧時に、内ノズルにおける樹脂の計量ができないという課題を有する。またコアを形成する樹脂に発泡樹脂を採用した場合には、キャビティに射出充填した樹脂の発泡圧によるノズル側の樹脂への影響を防止する必要がある。これらの課題はシャットオフピンを内ノズルに設けることで解決されるが、このシャットオフピンは射出停止と同時にノズル口を閉鎖し、ノズル口部とノズル内とを遮断するなどのことから、上記従来の混合防止手段を採用して保圧力の差により残留樹脂を内ノズルに逆流させることは極めて困難であった。

【0005】 そこで一部では、内ノズル側の射出終了タイミングをこれまでより早め、その分だけ外ノズル側か

2

らの樹脂の射出量を増して内ノズル先端の残留樹脂をフラッシングするようしているが、この場合にはコア形成樹脂が入るべき成形品のコア部分を、表層を形成する樹脂が占めることになるので、ひけ等の不具合が生じ易く、また製品重量の増加となる他、コアを焼プラスチックを利用して成形するときには、充填量が減少することになるので利用率の低下を招く等の課題を有する。

【0006】 この発明は上記事情から考えられたものであって、その目的は、内ノズルにシャットオフピンを備えていても、内ノズルからのコア形成樹脂による残留樹脂の影響を排除して、成形品のゲート周囲までをも奇麗に仕上げることができる新たな射出による多層成形方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的によるこの発明の特徴は、外ノズルの中央に内ノズルを備え、その内ノズルにシャットオフピンを設けてコア形成樹脂を外ノズルからの表層形成樹脂と共に射出し、コア形成樹脂が表層形成樹脂により被覆された断面構造が多層の成形品を成形するにあたり、内ノズル側のコア形成樹脂の射出停止を外ノズル側の表層形成樹脂の射出工程の任意位置にて行うとともに、シャットオフピンを開放したまま内ノズル側を無負荷状態とし、外ノズル側の樹脂圧により内ノズルのノズル口内外の残留コア形成樹脂を内ノズルの内部に取り入れ、シャットオフピンにより内ノズルを閉鎖してのち外ノズル側の射出を停止することにある。

【0008】

【作 用】 上記成形法では、内ノズル側を無負荷状態となすと同時に、外ノズル側の樹脂圧により、ノズル口内外の残留コア形成樹脂が内ノズルの内部まで押し戻され、内ノズルのノズル口内まで表層形成樹脂が占めるので、内外ノズルから樹脂を同時に射出しても、内ノズルからのコア形成樹脂は外ノズルからの表層形成樹脂の内に射出されることになり、コア形成樹脂はその時点で既に中央部に位置し、そのままノズル開口及びスブルを通過してキャビティに充填される。この結果、射出初期における内外2種の樹脂の混合が防止され、コア形成樹脂が表出することのない多層成形品が生ずる。

【0009】

【実施例】 以下発泡樹脂をコア形成樹脂として採用した場合を例としてこの発明を説明する。図中11は外ノズルで中央に同心にして内設した内ノズル12との間に、成形品1の表層2を形成する樹脂13の通路14が形成してある。この樹脂通路14と外ノズル11の先端のノズル開口15との接続部分は樹脂溜り16に形成され、その樹脂溜り16に上記内ノズル12を臨ませて、ノズル口17から成形品1のコア3を形成する発泡樹脂18を、上記樹脂13と同時に射出できるようにしてある。

【0010】 また上記樹脂通路14の後部の環状溝19に接続した斜路20と内ノズル12の内部には、軸方向

3

に長いシャットオフピン21、22が進退自在に設けてあり、金型23のキャビティへの射出充填を完了した後、それらシャットオフピン21、22により樹脂通路14の後部と、内ノズル12のノズルロ17をそれぞれ閉鎖できるようにしてある。

【0011】上記構造の二重ノズルにより多層構造の成形品1を射出成形するには、まずシャットオフピン21を開いて外ノズル11からキャビティに表層形成樹脂13を射出する。所要量の表層形成樹脂13を充填したところで、シャットオフピン22を開いて内ノズル12から発泡樹脂18の射出充填を開始すると、ノズルロ17からの発泡樹脂18は樹脂溜り16の樹脂13の中央部に射出されるようになる。

【0012】また発泡樹脂18は樹脂溜り16に射出されたときに既に表層形成樹脂13により包まれてコアを形成し、図1に示すように、表層形成樹脂13と一緒にノズル開口15から金型23のスプルを経てキャビティに射出充填されてゆく。

【0013】同時射出の設定時間が経過すると内ノズル側の射出が停止される。この射出停止は外ノズル側の射出工程の任意の位置で行われ、また停止と同時にシャットオフピン22を開放したまま内ノズル側を無負荷状態（射出用ピストンの圧力制御による）となる。射出停止を行うと発泡樹脂18の後続が断たれるので、樹脂溜り16の発泡樹脂18の殆どは外ノズル側の表層形成樹脂13によりフラッシングされてキャビティ内に充填されるが、ノズルロ17の内外にはフラッシングされずに残留するものもある。この残留発泡樹脂18aは発泡剤の影響により、次の成形が開始される間に樹脂溜り16の表層形成樹脂13に流出して混ざり易く、射出初期の混合原因となる。

【0014】しかし、この残留発泡樹脂18aも内ノズル側を無負荷状態としたときに生ずる圧力差により、表層形成樹脂13の一部が内ノズル側に流入していくので、この表層形成樹脂13により内ノズル12の内部まで押し戻されてノズルロ内外からフラッシングされ、図3に示すように、ノズルロ17には表層形成樹脂13が収まる。このフラッシングは極めて短時間で行われるため、発泡樹脂18の射出停止後の表層形成樹脂13の射出充填時間も短く済む。

【0015】上記残留発泡樹脂18aのフラッシングを

4

完了した後、シャットオフピン22を閉作動して内ノズル12を閉鎖し、外ノズル側のシャットオフピン21はそのままで外ノズル側の樹脂圧による保圧に移行する。そして保圧完了後に工程は計量に移行する。

【0016】

【発明の効果】この発明は上述のように、内ノズルのノズルロ内外のコア形成樹脂の残留樹脂をフラッシングしてなることから、射出初期における表層形成樹脂とコア形成樹脂との混合が防止され、その結果、多層成形品のゲート周辺に生じがちなコア形成樹脂の表出がなくなり、仕上がりも良好なものとなすことができる。

【0017】また残留樹脂のフラッシングに要する樹脂量は少なく済むので、内側ノズルからの樹脂が入るべき成形品のコア部分を、表層形成樹脂が占めるということもなく、このためひけ等の不具合の発生や製品重量の増加などを来すことがない。

【0018】また廃プラスチックを利用してコアを成形することができ、その利用率も低下するようなこともなく、発泡樹脂をコア形成樹脂として採用した場合に生じがちな発泡剤の影響も防止されて、厚肉の多層成形品における外観不良も改善される等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 内外二重構造のノズルからキャビティに表層成形用の樹脂とコア成形用の発泡樹脂とを同時射出時の説明図である。

【図2】 内ノズル側からの発泡樹脂の射出を停止した時の説明図である。

【図3】 この発明の多層成形法による発泡樹脂のフラッシング状態を示す説明図である。

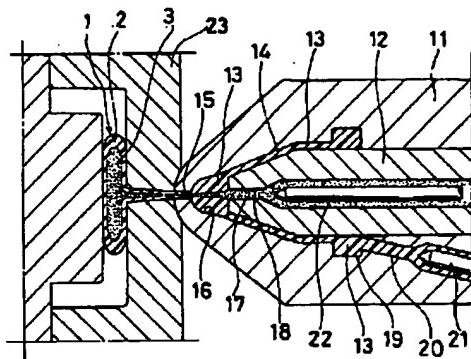
【図4】 コア成形用の樹脂の表出個所を示す多層成形品のゲート周囲の表面図である。

【符号の説明】

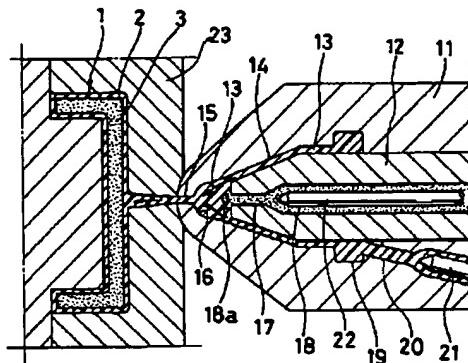
- | | |
|-----|---------------|
| 11 | 外ノズル |
| 12 | 内ノズル |
| 13 | 表層形成樹脂 |
| 15 | ノズル開口 |
| 16 | 樹脂溜り |
| 17 | 内ノズルのノズルロ |
| 18 | 発泡樹脂（コア形成樹脂） |
| 18a | 残留発泡樹脂 |
| 22 | 内ノズルのシャットオフピン |

40

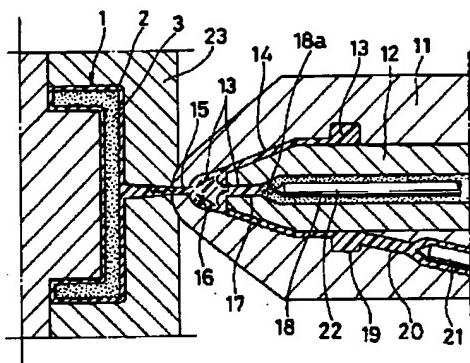
【図1】



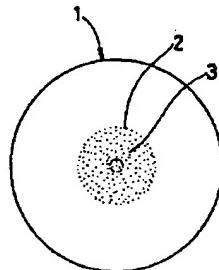
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 湯原邦夫
長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日
精樹脂工業株式会社内